
Environnement et
Changement climatique Canada
Environment and
Climate Change Canada

ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

INDICATEURS CANADIENS DE DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT



Canada

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

Référence suggérée pour ce document : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Émissions de gaz à effet de serre. Consulté le *jour mois année*. Disponible à : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/emissions-gaz-effet-serre.html.

Nº de cat. : En4-144/18-2022F-PDF
ISBN : 978-0-660-42120-9
Code de projet : EC22011

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
12e étage Édifice Fontaine
200 boul. Sacré-Cœur
Gatineau QC K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Photos : © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2022

Also available in English

INDICATEURS CANADIENS DE DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Avril 2022

Table des matières

Émissions de gaz à effet de serre **5**
Émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale 5
Aperçu des résultats 5
Émissions de gaz à effet de serre par personne et par unité de PIB 7
Aperçu des résultats 7
Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique 9
Aperçu des résultats 9
Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'exploitation pétrolière et gazière 10
Aperçu des résultats 10
Émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports 11
Aperçu des résultats 11
Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'agriculture 13
Aperçu des résultats 13
Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'électricité 14
Aperçu des résultats 14
Émissions de gaz à effet de serre par province et territoire 15
Aperçu des résultats 15
À propos des indicateurs 16
Ce que mesurent les indicateurs 16
Pourquoi ces indicateurs sont importants 16
Indicateurs connexes 17

Sources des données et méthodes 17
Sources des données 17
Méthodes 18
Changements récents 20
Mises en garde et limites 20
Ressources 20
Références 20
Renseignements connexes 20

Annexe 21
Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures présentées dans ce document 21

Liste des figures

Figure 1. Émissions de gaz à effet de serre, Canada, 1990 à 2020 5
Figure 2. Tendance indexée des émissions de gaz à effet de serre par personne et par unité de PIB, Canada, 1990 à 2020 7
Figure 3. Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique, Canada, 1990 à 2020 9
Figure 4. Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'exploitation pétrolière et gazière, Canada, 1990 à 2020 10
Figure 5. Émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports, Canada, 1990 à 2020 11
Figure 6 Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'agriculture, Canada, 1990 à 2020 13
Figure 7. Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'électricité, Canada, 1990 à 2020 14
Figure 8. Émissions de gaz à effet de serre par province et territoire, Canada, 1990, 2005 et 2020 15

Liste des tableaux

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Émissions de gaz à effet de serre, Canada, 1990 à 2020 21
Tableau A.2. Données pour la Figure 2. Tendance indexée des émissions de gaz à effet de serre par personne et par unité de PIB, Canada, 1990 à 2020 22
Tableau A.3. Données pour la Figure 3. Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique, Canada, 1990 à 2020 23
Tableau A.4. Données pour la Figure 4. Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'exploitation pétrolière et gazière, Canada, 1990 à 2020 24
Tableau A.5. Données pour la Figure 5. Émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports, Canada, 1990 à 2020 25
Tableau A.6. Données pour la Figure 6 Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'agriculture, Canada, 1990 à 2020 26
Tableau A.7. Données pour la Figure 7. Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'électricité, Canada, 1990 à 2020 27
Tableau A.8. Données pour la Figure 8. Émissions de gaz à effet de serre par province et territoire, Canada, 1990, 2005 et 2020 28

Émissions de gaz à effet de serre

Le changement climatique est un des enjeux environnementaux les plus importants de notre temps. Le changement climatique est causé par l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. Cette augmentation est principalement causée par les émissions de GES liées aux activités humaines telles que l'utilisation des combustibles fossiles et l'agriculture. Ce changement du climat a des incidences sur l'environnement, la santé humaine et l'économie. Ces indicateurs font état des estimations des émissions des gaz à effet de serre du Canada.

Depuis 2015 et la signature de l'Accord de Paris, le Canada a adopté 2005 comme année de référence pour son objectif de réduction des émissions de GES. En 2021, le Canada s'est engagé à réduire d'ici 2030 ses émissions de GES de 40 à 45 % sous les niveaux de 2005. Historiquement, après la ratification du Protocole de Kyoto par le Canada, l'année de référence était 1990.

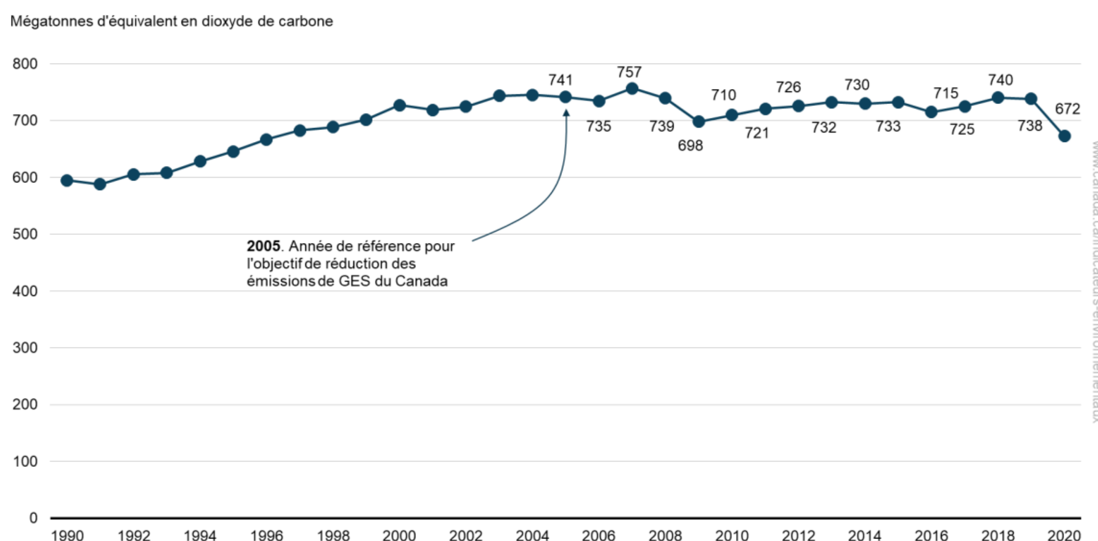
La dernière année présentée (2020) coïncide avec la 1ère année de la pandémie de COVID-19 qui a fortement touché un large éventail de secteurs économiques, y compris les secteurs de l'énergie et des transports. Les tendances à long terme présentées doivent être interprétées avec prudence car le ralentissement économique a influencé les résultats de 2019 à 2020.

Émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale

Aperçu des résultats

- Les émissions totales de gaz à effet de serre (GES) du Canada en 2020 s'élevaient à 672 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone (Mt d'éq. CO_2), soit une diminution de 8,9 % par rapport aux 738 Mt d'éq CO_2 émises en 2019.
- De 2005 à 2020, les émissions de GES du Canada ont diminué de 9,3 % (69 Mt d'éq. CO_2).
- De 1990 à 2020, les émissions de GES du Canada ont augmenté de 13,1 % (78 Mt d'éq. CO_2).

Figure 1. Émissions de gaz à effet de serre, Canada, 1990 à 2020



Données pour la Figure 1

Remarque : Les données sont présentées sous forme de chiffres arrondis. L'indicateur national assure le suivi de 7 gaz à effet de serre émis par l'activité humaine : le dioxyde de carbone, le méthane, l'oxyde nitreux, l'hexafluorure de soufre, les perfluorocarbures, les hydrofluorocarbures et le trifluorure d'azote. Les niveaux d'émissions pour certaines années ont été révisés suite à des améliorations apportées aux méthodes d'estimation et à la disponibilité de nouvelles données. Les émissions et réductions provenant de l'affectation des terres, des changements d'affectation des terres et de la foresterie (ATCATF) sont exclues des totaux nationaux, permettant ainsi de se concentrer uniquement sur les gaz à effet de serre émis par l'activité humaine.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Alors que la tendance générale entre 1990 et 2020 montre une augmentation des émissions de GES, certains secteurs ont connu une augmentation des émissions de GES lors de cette période et d'autres une diminution.

La croissance des émissions du Canada entre 1990 et 2020 est principalement attribuable à l'augmentation des émissions provenant des secteurs de l'exploitation pétrolière et gazière et des transports.

La diminution de 9,3 % des émissions de GES entre 2005 et 2020 est essentiellement le résultat de réduction des émissions issues des secteurs de la production d'électricité et de l'industrie lourde.

Les mesures de confinement instaurées en 2020 en raison de la pandémie ont entraîné un ralentissement industriel et d'importantes réductions des échanges et des déplacements aériens et terrestres. Ces impacts ont contribué à la diminution des émissions de GES, notamment dans le secteur des transports où une baisse de 14 % a été observée entre 2019 et 2020.

Selon le calculateur des équivalences des émissions de gaz à effet de serre développé par Ressources naturelles Canada, la réduction des émissions de 69 Mt d'éq CO_2 observée entre 2005 et 2020 équivaut à :

- retirer des routes plus de 21 000 000 véhicules de promenade pendant 1 an, ou
- aux émissions liées à l'énergie consommée par près de 16 150 000 de foyers pendant 1 an.

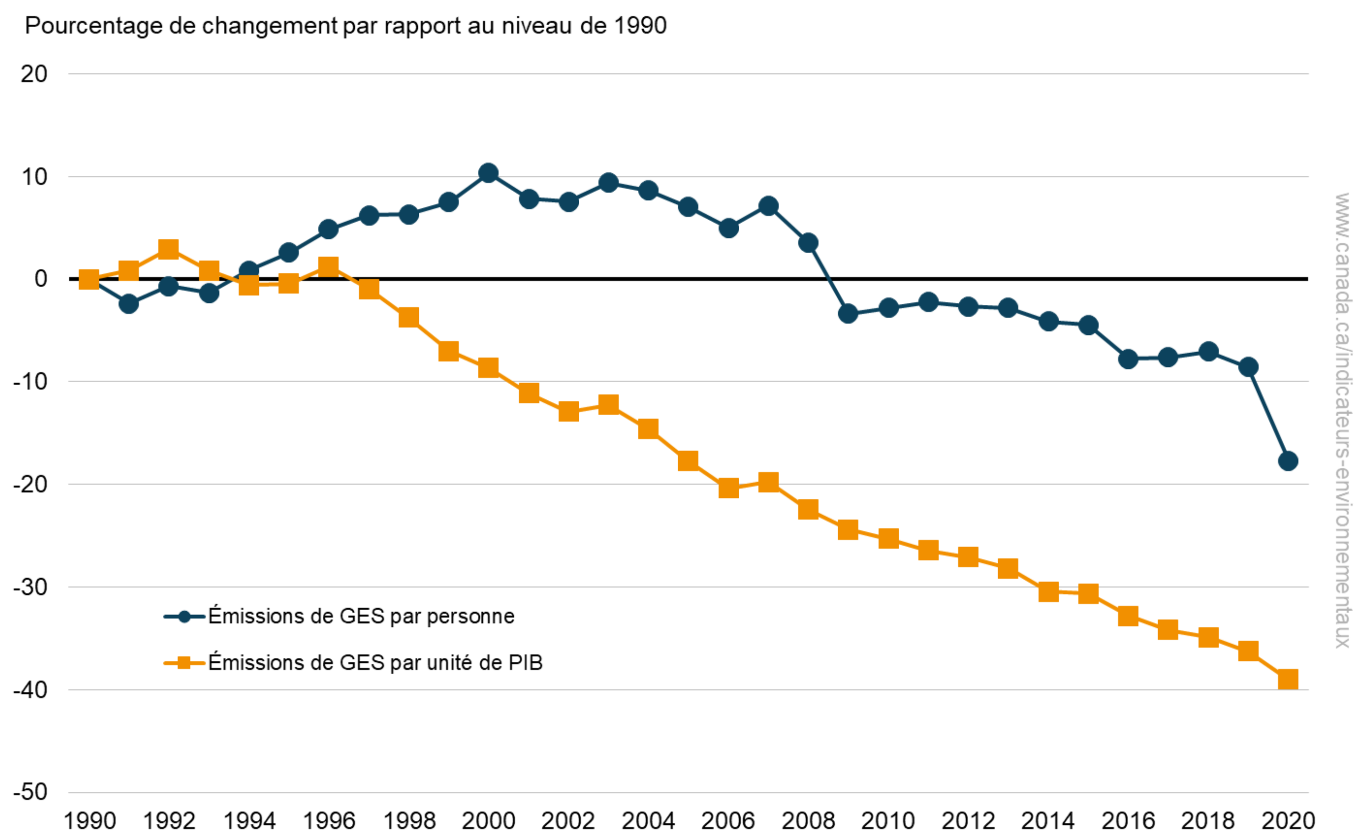
Émissions de gaz à effet de serre par personne et par unité de PIB

S'il est important de mesurer la quantité globale des GES émis, la relation entre les émissions de GES et l'activité économique et/ou la population est utile pour suivre la transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Ces indicateurs présentent l'intensité des émissions de GES par rapport à la population du Canada et à son activité économique. L'intensité des émissions de GES compare la quantité de GES émise par unité d'activité ou toute autre mesure spécifique. Des tendances à la baisse signifient que moins de GES sont émis pour une unité de la mesure sélectionnée.

Aperçu des résultats

- Entre 1990 et 2020, la quantité de GES émise par personne a diminué de 18 % passant de 21,5 à 17,7 tonnes d'équivalent en dioxyde de carbone (éq. CO_2) par personne.
- Durant cette période, 39 % moins de GES ont été émis pour produire 1 milliard de dollars de biens et services (passant de 0,54 à 0,33 mégatonnes d'éq. CO_2 par milliard de dollars de PIB).

Figure 2. Tendance indexée des émissions de gaz à effet de serre par personne et par unité de PIB, Canada, 1990 à 2020



Données pour la Figure 2

Remarque : Le graphique présente le ratio des émissions annuelles de GES par personne et par unité de PIB par rapport aux valeurs de 1990 (c'est-à-dire que les valeurs sont indexées par rapport à 1990). Les émissions de gaz à effet de serre par unité de PIB sont calculés à partir du PIB réel ajusté en fonction de l'inflation, en dollars de 2012. Les niveaux d'émissions pour certaines années ont été révisés suite à des améliorations apportées aux méthodes d'estimation et à la disponibilité de nouvelles données.

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. Statistique Canada (2022) Tableau 17-10-0005-01 - Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1er juillet, Canada, provinces et territoires annuel. Statistique Canada (2022) Tableau 36-10-0369-01 - Produit intérieur brut aux prix constants de 2012, en termes de dépenses annuel.

Les diminutions des émissions par personne et par unité de PIB sont attribuables à un certain nombre de facteurs. L'amélioration de l'efficacité des procédés industriels, le passage à une économie davantage axée sur les services et la diminution des émissions liées à la production d'électricité contribuent tous à ces diminutions.

Entre 2019 et 2020, les émissions de GES par personne ont diminué plus rapidement que les émissions de GES par unité de PIB. Un taux de croissance démographique positif (+1,2 %) combiné à une diminution importante des émissions de GES (-8,9 %) a entraîné une diminution de 10 % des émissions de GES par personne. Entre-temps, les mesures de confinement résultant de la pandémie ont gravement affecté l'économie et, pour la première fois depuis 2009, la croissance du PIB national a été négative (-4,8 %) en 2020. La baisse des émissions de GES étant supérieure à la baisse du PIB, les émissions par unité de PIB ont encore diminué (-4,3 %), mais dans une mesure moindre que les émissions de GES par personne.

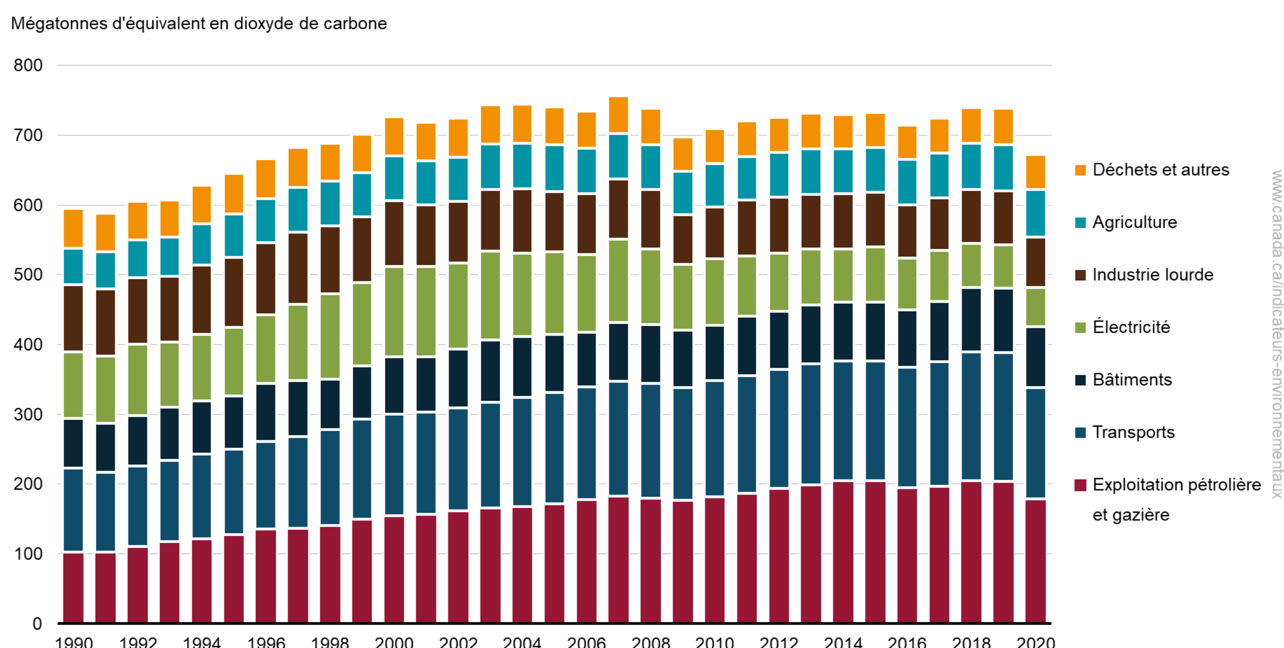
Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique

Cet indicateur présente les émissions de gaz à effet de serre (GES) par le secteur économique qui les a produites. Des indicateurs portant spécifiquement sur les secteurs de l'exploitation pétrolière et gazière, des transports, de l'agriculture et de l'électricité sont présentés par la suite.

Aperçu des résultats

- En 2020, les secteurs de l'exploitation pétrolière et gazière et des transports ont été les plus importants émetteurs de GES au Canada, contribuant respectivement pour 27 % et 24 %des émissions totales.
- Entre 2019 et 2020, les émissions de GES de chacun des secteurs ont diminué de 4 % à 14 %, à l'exception du secteur de l'agriculture pour lequel les émissions ont augmenté de 3 %.
- L'évolution des émissions de GES pour ces secteurs depuis 1990 est similaire à celle observée depuis 2005, à l'exception du secteur des transports dont les émissions ont augmenté (+32 %) pour la période allant de 1990 à 2020.

Figure 3. Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique, Canada, 1990 à 2020



Données pour la Figure 3

Remarque : Dans le secteur Déchets et autres, la portion "autres" inclut les émissions de l'industrie manufacturière légère, de la construction, des ressources forestières et de la production de charbon. Le secteur Industrie lourde inclut les émissions des industries minières, de fonte et affinage, de pâtes et papiers, de fer et d'acier, de ciment, de chaux et de gypse, et de produits chimiques et d'engrais.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Entre 1990 et 2020, l'augmentation des émissions de GES observée est principalement attribuable à une hausse de 74 % (76 Mt d'éq. CO_2) des émissions du secteur de l'exploitation pétrolière et gazière et à une hausse de 32 % (39 Mt d'éq. CO_2) des émissions du secteur des transports. Ces augmentations ont été partiellement compensées par une diminution des émissions du secteur de l'électricité de 39 Mt d'éq. CO_2 et d'une diminution des émissions du secteur de l'industrie lourde de 25 Mt d'éq. CO_2.

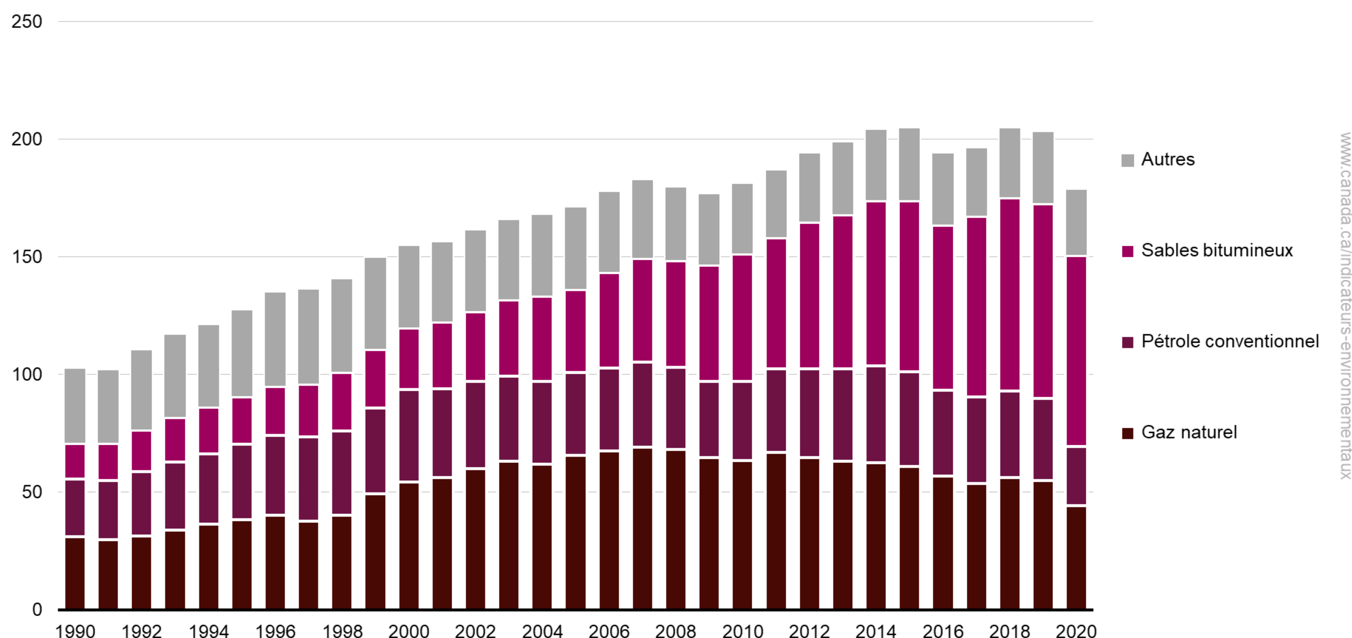
Entre 2005 et 2020, la diminution globale de 69 Mt d'éq. CO_2 provient principalement d'une baisse de 61 Mt d'éq. CO_2. (-52 %) des émissions du secteur de l'électricité et une réduction de 15 Mt d'éq. CO_2. (-18%) de émissions du secteur de l'industrie lourde. Au cours de cette période, les émissions de GES ont également diminué pour les secteurs des transports (-1 %) et des déchets et autres (-9 %), tandis que les émissions des secteurs de l'exploitation pétrolière et gazière, des bâtiments et de l'agriculture ont augmenté.

Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'exploitation pétrolière et gazière

Aperçu des résultats

- En 2020, le secteur de l'exploitation pétrolière et gazière a été la plus importante source d'émissions de GES, comptant pour 27 % des émissions nationales totales avec 179 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone (Mt d'éq. CO_2).
- En 2020, les émissions de GES de ce secteur étaient inférieures de 12 % à celles de 2019, soit la plus importante diminution depuis 1990.
- Entre 1990 et 2020, les émissions de GES de ce secteur ont augmenté de 74 %.

Figure 4. Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'exploitation pétrolière et gazière, Canada, 1990 à 2020



Données pour la Figure 4

Remarque : La catégorie Pétrole conventionnel inclut la production provenant des régions pionnières, de pétrole léger et de pétrole lourd. La catégorie Autres inclut les émissions du secteur du pétrole et du gaz en aval (combustion et émissions fugitives de la production de produits pétroliers raffinés et distribution de gaz naturel aux utilisateurs finaux) et les émissions liées au transport du pétrole et du gaz (combustion et émissions fugitives des activités de transmission, d'entreposage et de livraison).
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Entre 1990 et 2020, la production de pétrole brut a plus que doublé au Canada. Cette hausse est principalement attribuable à une augmentation rapide de la production de pétrole à partir des sables bitumineux, laquelle est beaucoup plus intensive en GES que la production à partir de sources conventionnelles (ce qui signifie qu'il y a plus de GES émis par mètres cubes de pétrole produit). Par conséquent, ce changement a eu d'importantes répercussions sur les émissions totales de GES de ce secteur.

Au cours de cette période, les émissions de GES provenant de la production de pétrole brut conventionnel ont augmenté de 4 %, tandis que les émissions de GES provenant de l'exploitation des sables bitumineux ont augmenté de 437 %. Plus de la moitié de l'augmentation des émissions provenant de l'exploitation des sables bitumineux découle de la hausse de la production sur site (*in situ*). Au cours de la même période, la production de gaz naturel provenant de sources non conventionnelles, comme celles exigeant l'utilisation de techniques de

fracturation en plusieurs étapes, a également augmenté de façon considérable. Cela a entraîné une augmentation des émissions de GES de 42 %.

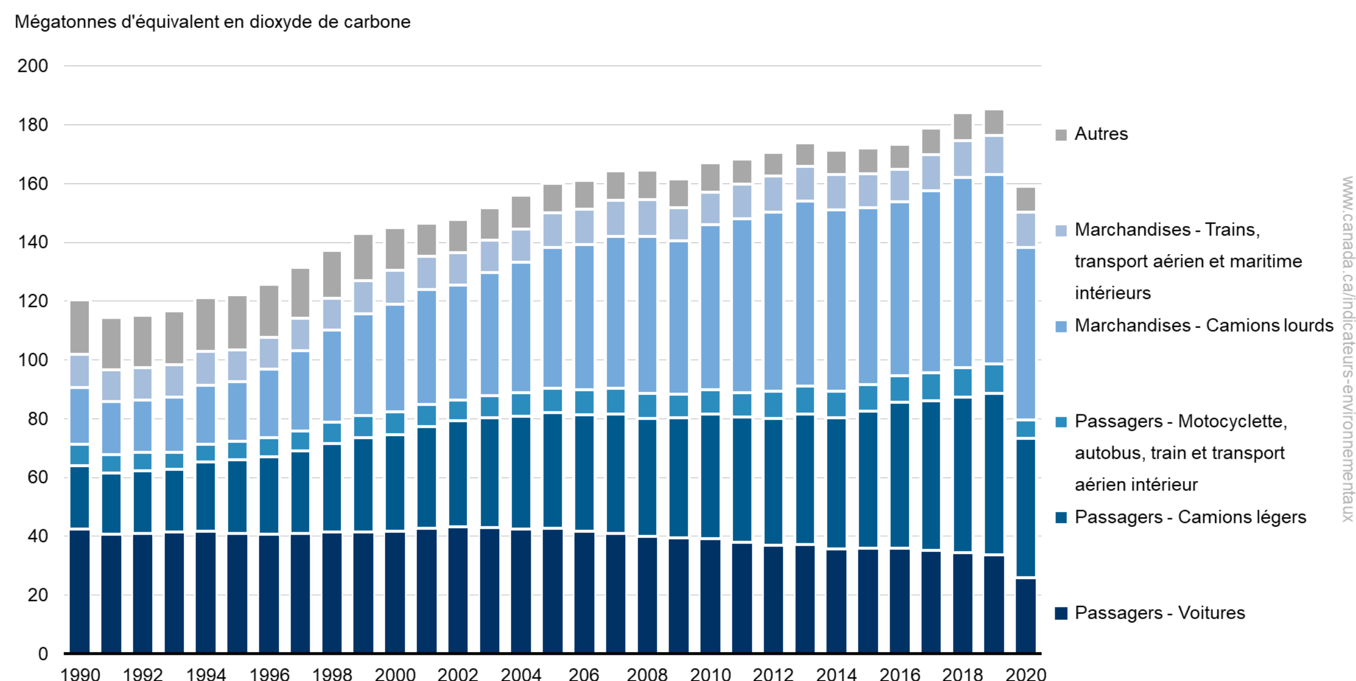
Des tendances similaires ont été observées entre 2005 et 2020, entraînant une augmentation de 4 % des émissions de GES pour cette période. Il est à noter que les émissions ont augmenté de 32 Mt d'éq. CO_2 (+19%) entre 2005 et 2019 avant d'être largement compensée par une baisse de 24 Mt éq CO_2 entre 2019 et 2020. Cette réduction des émissions est la plus forte diminution annuelle observée depuis 1990 et a probablement été influencée par les impacts de la pandémie de COVID-19 sur le secteur de l'énergie ainsi que par d'autres facteurs.

Émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports

Aperçu des résultats

- En 2020, le secteur des transports a été la deuxième plus importante source d'émissions de GES, comptant pour 24 % des émissions nationales totales avec 159 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone.
- En 2020, les émissions de GES de ce secteur étaient inférieures de 14 % à celles de 2019, soit la plus importante diminution depuis 1990.
- Entre 1990 et 2020, les émissions de GES provenant du secteur des transports ont augmenté de 54 %. Cette hausse est attribuable à une augmentation du nombre de camions pour le transport de marchandises et du nombre de camions légers pour le transport de passagers.

Figure 5. Émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports, Canada, 1990 à 2020



Données pour la Figure 5

Remarque : La catégorie Autres inclut les autres usages récréatifs, commerciaux et résidentiels. Les catégories ont été adaptées de la classification utilisée à l'annexe 10 du Rapport d'inventaire national. Pour plus de détails, veuillez consulter la section « Méthodes ».
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Entre 1990 et 2020, une partie de l'augmentation des émissions de GES était due à une augmentation du nombre de véhicules sur la route et aux changements dans les types de véhicules utilisés. Alors que les émissions totales provenant du transport de passagers ont augmenté de 12 %, les émissions provenant des voitures ont diminué de 40 % tandis que les émissions provenant des camions légers (incluant les camionnettes, les fourgonnettes et

les véhicules utilitaires sport) ont plus que doublé. Durant cette même période, les émissions totales provenant du transport de marchandises ont augmenté de 130 %; les émissions des camions ayant triplé et celles des autres modes de transport de marchandises ayant augmenté de 6 %.

Les émissions provenant du transport de passagers et de marchandises sont influencées par divers facteurs, y compris la croissance démographique et économique, les types de véhicules, l'efficacité des carburants et les types de carburant. Les changements dans la composition des types de véhicules utilisés, notamment le fait que les propriétaires de véhicules de passagers privilégient de plus en plus les camions légers au détriment des voitures à plus haut rendement écoénergétique, ont joué un rôle important dans l'orientation de l'évolution des émissions de GES.

Depuis 1990, l'augmentation du nombre de camions légers a été beaucoup plus rapide que l'augmentation du nombre de véhicules routiers de l'ensemble du parc de véhicules pour passagers. Alors qu' au cours des dernières décennies, des améliorations ont sans cesse été apportées au rendement énergétique des voitures et des camions légers[1], ces améliorations n'ont pas été suffisantes pour compenser la hausse des émissions découlant des changements dans la composition du parc de véhicules.

Entre 2005 et 2020, les émissions de GES du secteur des transports ont diminué de moins de 1 %. La réduction des émissions est principalement attribuable aux diminutions des émissions liées aux voitures pour passager. Cependant, il convient de noter que les émissions de GES ont augmenté de 25 Mt d'éq. CO_2 (+16%) entre 2005 et 2019 avant d'être totalement compensée par une baisse de 26 Mt d'éq. CO_2 entre 2019 et 2020. Cette réduction des émissions est la plus forte baisse annuelle observée depuis 1990 et a probablement été influencée par les impacts de la pandémie de COVID-19 sur le secteur des transports (moins de kilomètres parcourus et diminution du trafic aérien).

---

[1] Ressources naturelles Canada (2019) Efficacité énergétique pour les transports et carburants de remplacement.

Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l’agriculture

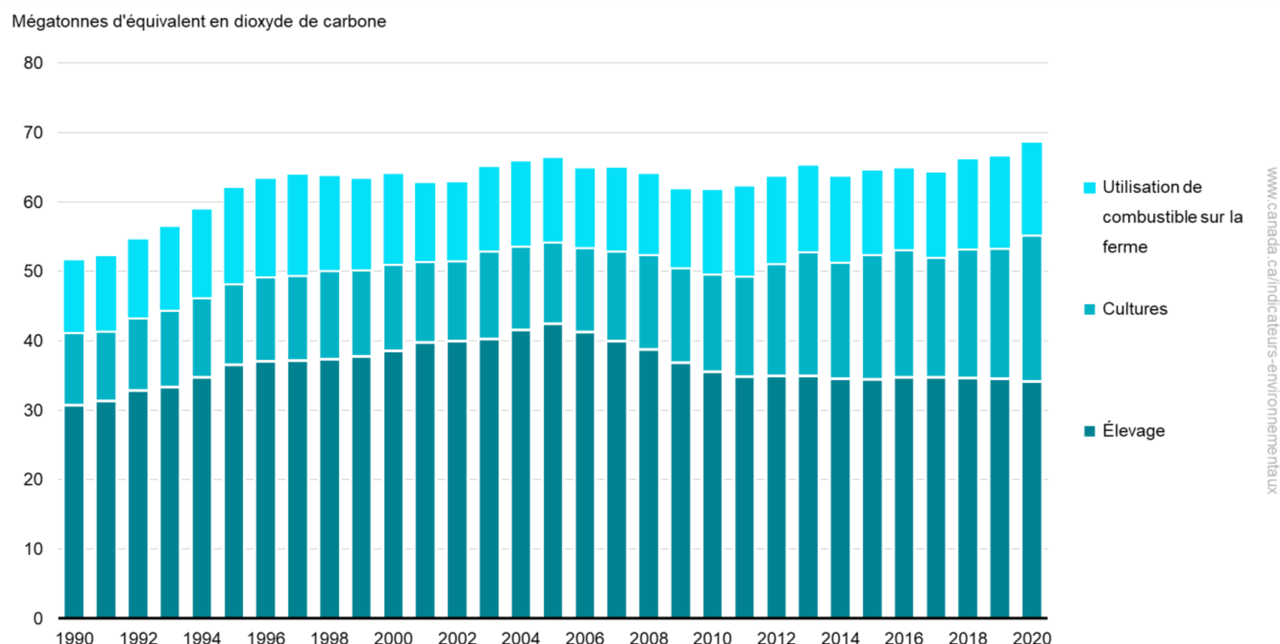
Les émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole sont essentiellement attribuables aux activités de culture, comme les céréales et les oléagineux, et aux activités d’élevage (bœuf, lait, volaille et porc). Ces activités comprennent les émissions résultant des éléments suivants :

- Culture : épandage de biosolides et d'engrais azotés inorganiques, décomposition des résidus de culture, perte de carbone organique dans le sol, travail des sols organiques, émissions indirectes dues au lessivage et à la volatilisation, brûlage de résidus organiques, chaulage et application d'urée
- Élevage : bâtiments d’élevage, stockage du fumier, fumier déposé par les animaux au pâturage et épandage de fumier aux fins de gestion des sols

Aperçu des résultats

- En 2020, le secteur agricole était la cinquième plus importante source d'émissions de GES, représentant 10 % des émissions nationales totales avec 69 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone (Mt d’éq. CO_2) émises.
- En 2020, les émissions de GES du secteur ont été supérieures de 3 % à celles de 2019 et ont atteint un niveau record.
- Entre 1990 et 2020, les émissions de GES du secteur agricole ont augmenté de 33 %, principalement en raison d'une augmentation des émissions liées à la production agricole.

Figure 6 Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'agriculture, Canada, 1990 à 2020



Données pour la Figure 6

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Entre 1990 et 2020, les émissions sont passées de 52 Mt d’éq. CO_2 à 69 Mt d’éq. CO_2. Cette augmentation est principalement attribuable au doublement des émissions liées à la production végétale.

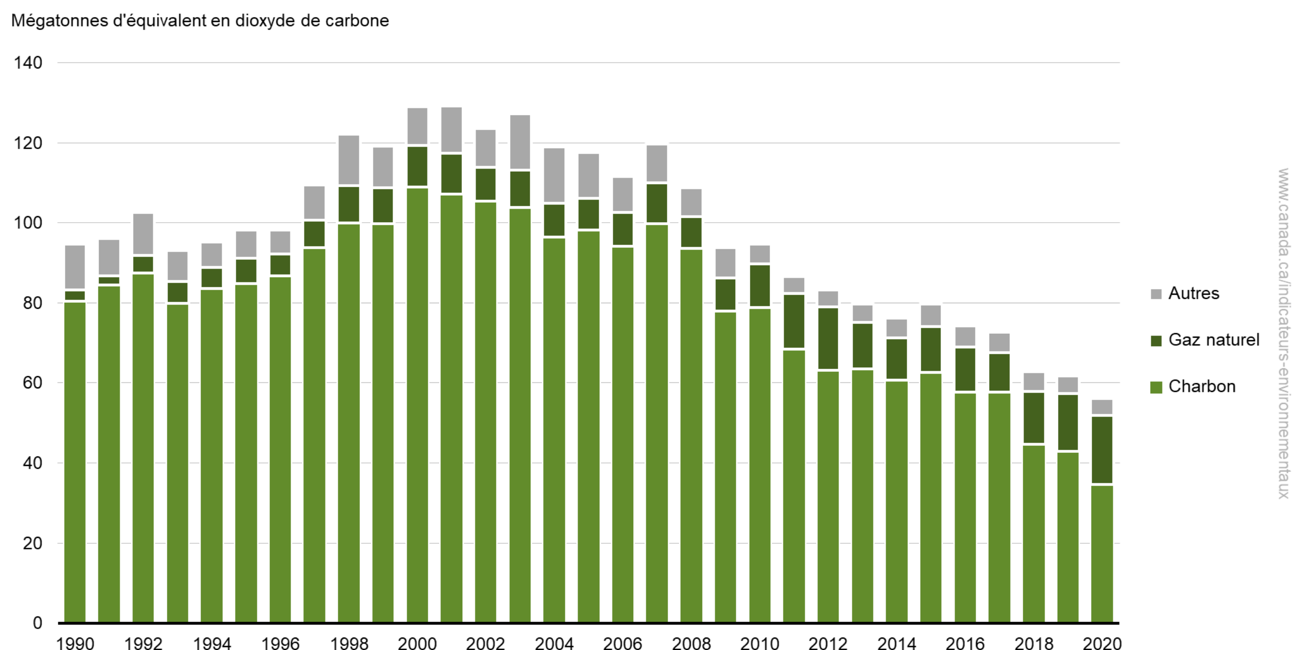
Entre 2005 et 2020, les émissions de GES du secteur agricole ont augmenté de 3 %. Même si les émissions liées à l’élevage ont toujours représenté au moins la moitié des émissions totales de GES de l'agriculture, depuis 2005, la part des émissions liées aux cultures n'a cessé d'augmenter, atteignant son plus haut niveau en 2020 (31%). En conséquence, la part des émissions de l’élevage a chuté à son plus bas niveau sur la même période (de 64 % à 50 %). Les facteurs de ce changement sont une réduction des populations de bétail combinée à une augmentation continue de la production agricole et de l'utilisation d'engrais.

Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'électricité

Aperçu des résultats

- En 2020, le secteur de l'électricité était la sixième plus importante source d'émissions de GES, comptant pour 8,4 % des émissions nationales totales avec 56 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone (Mt d'éq. CO_2) émises.
- En 2020, les émissions de GES du secteur ont été inférieures de 9 % à celles de 2019.
- Entre 2005 et 2020, les émissions de GES provenant de la production d'électricité par combustion ont diminué de 52 %.
- Entre 1990 et 2020, les émissions de GES provenant de la production d'électricité par combustion ont diminué de 41 %.

Figure 7. Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'électricité, Canada, 1990 à 2020



Données pour la Figure 7

Remarque : La catégorie Autres inclut le carburant diesel, le mazout lourd, le mazout léger, l'essence à moteur, le coke de pétrole, l'autoconsommation d'électricité primaire, les déchets de bois, le gaz de distillation et les émissions non reliées à un combustible.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Les émissions de GES provenant de la production d'électricité par combustion ont diminué de 95 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone (Mt d'éq. CO_2) en 1990 à 56 Mt d'éq. CO_2 en 2020. La part croissante d'électricité produite à partir de sources qui émettent peu de GES (tels que l'hydroélectricité, le nucléaire et les autres énergies renouvelables) et de carburants émettant moins de GES que le charbon ont contribué à la diminution des émissions de GES provenant de la production d'électricité. Cette transition s'observe dans les proportion des types de combustibles, la part de la combustion du charbon étant passée de 85 % en 1990 à 62 % en 2020, tandis que la part du gaz naturel augmentait de 2,9 % à 31 %. Des tendances semblables ont été observées entre 2005 et 2020 avec une diminution de 52 % (de 118 Mt d'éq. CO_2 à 56 Mt d'éq. CO_2).

L'intensité en émissions de GES des différentes technologies de production d'électricité (qui est définie comme étant la quantité de GES émis par unité d'électricité produite) est variable. Les centrales hydroélectriques et nucléaires émettent peu de GES, tandis que l'intensité en GES des centrales thermiques au charbon est supérieure à celle des centrales au gaz naturel. La diminution de l'utilisation du charbon et l'augmentation des autres types de centrales servant à produire de l'électricité ont contribué au déclin général de l'intensité en GES dans le secteur de la production d'électricité des services publics d'électricité.

Les émissions de GES provenant de la production d'électricité furent 9% plus faible en 2020 qu'en 2019. L'impact de la pandémie de COVID-19 sur les émissions est incertain car les émissions de ce secteur des 12 des 15 dernières années ont enregistrées des diminutions avec des taux semblables ou supérieurs à 9%. La réduction observée s'apparente aux fluctuations d'une année à l'autre.

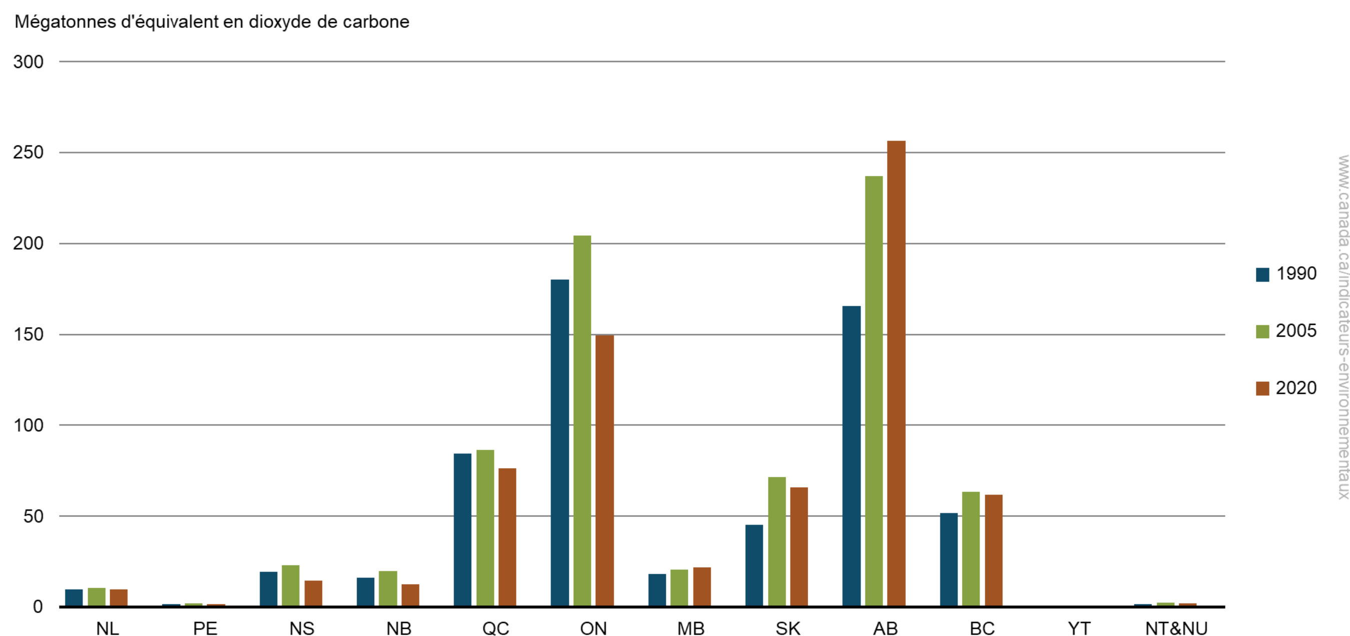
Émissions de gaz à effet de serre par province et territoire

Les émissions de GES varient de façon significative d'une province à une autre. Le niveau d'émissions dépend de différents facteurs comme la démographie, le climat, les sources d'énergie et la base économique. Les provinces et territoires les plus peuplées dont l'économie repose sur l'extraction de ressources ou qui dépendent des combustibles fossiles pour générer de l'électricité ont tendance à avoir des niveaux d'émissions plus élevés.

Aperçu des résultats

- En 2020, les 5 principaux émetteurs (l'Alberta, l'Ontario, le Québec, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique) ont rejeté 91 % des émissions nationales totales du Canada.
- Parmi les 5 principaux émetteurs, les émissions de GES étaient moins élevées en 2020 qu'en 1990 en Ontario (-17 %) et au Québec (-10 %).

Figure 8. Émissions de gaz à effet de serre par province et territoire, Canada, 1990, 2005 et 2020



Données pour la Figure 8

Remarque : Les années sélectionnées correspondent à la première (1990) et à la dernière (2020) années de l'ensemble de données et à l'année de référence (2005) pour les cibles de réduction des émissions de GES du Canada.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Entre 1990 et 2005, les émissions de GES ont augmenté dans toutes les provinces et tous les territoires. En 1990, les émissions de GES de l'Ontario ont été plus élevées que celles des autres provinces à cause de l'ampleur de son industrie manufacturière. Les émissions de l'Alberta ont ensuite dépassé celles de l'Ontario et ont augmenté de 55 % entre 1990 et 2020, principalement en raison de l'augmentation des activités de l'industrie pétrolière et gazière.

Parmi les 5 principaux émetteurs, les émissions de GES étaient moins élevées en 2020 qu'en 2005 en Ontario (-27 %), au Québec (-10 %), en Saskatchewan (-8 %) et en Colombie-Britannique (-3 %).

- La diminution des émissions de l'Ontario est principalement attribuable à la fermeture de centrales électriques au charbon.
- Le Québec présentait une réduction de 12 % (10,1 Mt d'éq. CO_2) depuis 2005, essentiellement attribuable à la diminution des émissions liées au secteur résidentiel, à la production d'aluminium et aux industries de raffinage de produits pétroliers.
- Les émissions de la Saskatchewan ont diminué de 8 % (5,4 Mt d'éq. CO_2), principalement en raison d'une réduction des émissions liées au secteur de l'exploitation pétrolière et gazière (-40 % ou 11,6 Mt d'éq. CO_2).
- Les émissions de la Colombie-Britannique ont montré une diminution de 2,9 % (1,8 Mt d'éq. CO_2), principalement due à la réduction des émissions des secteurs de l'industrie légère, de l'industrie lourde et des déchets.

Au cours de la première année de la pandémie, de 2019 à 2020, une réduction des émissions de GES a été observée pour toutes les provinces et territoires. Les émissions des 5 principaux émetteurs ont diminué de 5 % à 16 %, avec le Québec, l'Alberta et la Saskatchewan enregistrant leur plus forte baisse et l'Ontario et la Colombie-Britannique leur deuxième plus grande.

À propos des indicateurs

Ce que mesurent les indicateurs

Les indicateurs présentent les tendances des émissions anthropiques (d'origine humaine) de gaz à effet de serre (GES). Ils englobent 7 GES, soit le dioxyde de carbone, le méthane, l'oxyde nitreux, l'hexafluorure de soufre, les perfluorocarbures, les hydrofluorocarbures et le trifluorure d'azote. Les émissions sont présentées :

- à l'échelle nationale (total des émissions, émissions par habitant et émissions par unité de produit intérieur brut);
- par secteur économique; et
- à l'échelle provinciale/territoriale.

Les indicateurs n'incluent pas :

- les émissions provenant de processus naturels (par exemple, la décomposition de la matière, la respiration des plantes et des animaux et les cheminées volcaniques et thermiques); et
- l'absorption des émissions de l'atmosphère par les puits naturels (par exemple, les forêts et océans).

Pourquoi ces indicateurs sont importants

Les gaz à effet de serre (GES) piègent la chaleur dans l'atmosphère terrestre, tout comme les vitres d'une serre conservent l'air chaud à l'intérieur. L'activité humaine fait augmenter la quantité de GES présents dans l'atmosphère, ce qui contribue à réchauffer la surface de la Terre. C'est ce qu'on appelle l'effet de serre amplifié.

Au cours des 200 dernières années, les émissions de GES dans l'atmosphère due à l'activité humaine provenaient principalement de l'utilisation des combustibles fossiles. Par conséquent, plus de chaleur est piégée et plus la température de la planète augmente. Le niveau de la mer monte à mesure que les glaces de l'Arctique fondent, et on observe des changements dans le climat, tels que l'augmentation de la gravité des tempêtes et des vagues de chaleur. Tous ces facteurs ont des incidences sur l'environnement, l'économie et la santé humaine.

Les indicateurs sur les Émissions de gaz à effet de serre sont utilisés pour suivre les progrès réalisés par le Canada en vue de réduire les émissions et d'atteindre les objectifs en matière de performance environnementale. Les indicateurs appuient aussi la prise de décisions à l'échelle nationale en ce qui a trait au développement durable.

En tant que Partie à l'Annexe I de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, le Canada est tenu d'établir et de présenter chaque année un inventaire national des sources et des puits anthropiques de GES.



Mesures relatives aux changements climatiques

Ces indicateurs suivent le progrès de la Stratégie fédérale de développement durable 2019 à 2022 relative à la cible : D'ici 2030, réduire de 30 % les émissions de gaz à effet de serre totales du Canada par rapport aux niveaux d'émissions de 2005. Les données les plus récentes disponibles montrent que, en 2020, les émissions étaient inférieures de 9,3 % à celles de 2005. Cette baisse a été entraînée par les réductions des émissions liées aux secteurs de l'électricité et de l'industrie lourde. Les mesures de confinement introduites en 2020 en raison de la pandémie ont créé un ralentissement industriel et d'importantes réductions des échanges et des déplacements aériens et terrestres. Ces impacts ont contribué à la diminution des émissions de GES, notamment dans le secteur des transports où une baisse de 14 % a été observée entre 2019 et 2020.

Ces indicateurs sont proposés pour faire le suivi des progrès dans l'ébauche de la Stratégie fédérale de développement durable 2022 à 2026.

De plus, les indicateurs contribuent aux Objectifs de développement durable du Programme de développement durable à l'horizon 2030. Ils sont liés à l'objectif 9, Industrie, innovation et infrastructures et à l'objectif 13, Lutte contre les changements climatiques, et plus spécifiquement à la cible 9.4, « D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens » et à la cible 13.2, « Incorporer des mesures relatives aux changements climatiques dans les politiques, les stratégies et la planification nationales ».

Indicateurs connexes

L'indicateur sur les Émissions de gaz à effet de serre des installations d'envergure présente les émissions de GES provenant des plus grandes installations émettrices de GES au Canada (installations industrielles et autres types d'installations).

L'indicateur sur le Progrès vers la cible de réduction des émissions de gaz à effet de serre du Canada donne un aperçu des émissions de GES du Canada projetées jusqu'en 2030.

L'indicateur sur les Émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale donne une perspective mondiale de la part du Canada dans les émissions mondiales de GES.

L'indicateur sur les Émissions de dioxyde de carbone sur le plan de la consommation offre un aperçu de l'incidence de la consommation canadienne de biens et de services, indépendamment du lieu où ils sont produits, sur les quantités de dioxyde de carbone rejetées dans l'atmosphère.

L'indicateur sur les Émissions et absorptions de gaz à effet de serre terrestres permet le suivi des échanges des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre entre l'atmosphère et les terres aménagées du Canada.

Les indicateurs sur les Concentrations des gaz à effet de serre présentent les concentrations atmosphériques mesurées à partir de sites au Canada et à l'échelle mondiale pour 2 gaz à effet de serre: le dioxyde de carbone et le méthane.

Sources des données et méthodes

Sources des données

Les indicateurs sur les Émissions de gaz à effet de serre sont basés sur les données d'émissions de gaz à effet de serre (GES) du Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada d'Environnement et Changement climatique Canada.

Complément d'information

Les données utilisées pour produire les estimations des émissions et des absorptions présentées dans le Rapport d'inventaire national sont tirées de sources publiées et non publiées de divers ministères, de l'industrie et d'articles scientifiques.

Les estimations des émissions de GES sont fournies à l'échelle nationale, par secteur économique et à l'échelle provinciale/territoriale. Les estimations des émissions de GES sont compilées sur une base annuelle et déclarées pour la période de 1990 à 2020. Les détails complets sur la couverture temporelle pour chaque source de données utilisée pour les indicateurs sont fournis aux chapitres 3 à 7 du Rapport d'inventaire national.

La préparation de l'inventaire sur les émissions de GES prend près de 16 mois à partir de la fin de l'année de déclaration en raison du temps nécessaire à la collecte, à la validation, au calcul et à l'interprétation des données. Entre les mois de novembre et janvier, les estimations des émissions sont préparées par la Division des inventaires et rapports sur la pollution d'Environnement et Changement climatique Canada, avec la participation de nombreux experts et scientifiques au Canada. De janvier à mars, on prépare les textes et les tableaux de données sur les émissions du Rapport d'inventaire national. Ces documents sont révisés par des experts externes et des représentants d'Environnement et Changement climatique Canada, puis ils sont soumis électroniquement à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques habituellement à la mi-avril.

Méthodes

Le Rapport d'inventaire national estime les émissions en combinant les données d'activités avec les facteurs d'émissions de ces activités. Il fournit des estimations au niveau sectoriel et au niveau provincial/territorial sans faire d'attribution à un émetteur individuel en particulier. Les estimations des émissions sont développées à partir des lignes directrices produites par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. L'annexe 3 du Rapport d'inventaire national décrit en détail les méthodes utilisées pour l'estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) du Canada.

Complément d'information

Comme la mesure directe des émissions de toutes les sources est impossible, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques exige que les pays développent, mettent à jour, publient et maintiennent des inventaires nationaux à l'aide de méthodes comparables et approuvées à l'échelle internationale pour l'estimation des émissions et des absorptions pour 7 GES, soit le dioxyde de carbone, le méthane, l'oxyde nitreux, l'hexafluorure de soufre, les perfluorocarbures, les hydrofluorocarbures et le trifluorure d'azote. L'inventaire du Canada est élaboré conformément aux Lignes directrices de déclaration de l'inventaire pour les Parties visées à l'annexe I (PDF; 1,31 Mo) de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, récemment révisées, qui exigent l'utilisation des Lignes directrices 2006 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Les recommandations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat sont basées sur les meilleures données scientifiques disponibles et développées dans le cadre d'un processus international qui inclut la mise à l'essai des méthodes par l'établissement d'un inventaire en cours, des études nationales, des ateliers techniques et régionaux, ainsi que des consultations avec des experts nationaux et internationaux.

Calcul des émissions

En général, pour évaluer les émissions de GES, on multiplie les données sur les activités par le facteur d'émission associé.

Émissions = données sur les activités × facteur d'émission

Les données sur les activités se rapportent à la somme quantitative d'activités humaines entraînant des émissions durant une période donnée. Les données sur les activités annuelles pour les sources de combustion de combustible, par exemple, sont les quantités totales de combustible brûlé pour une année.

Les facteurs d'émission sont basés sur un échantillonnage de mesures de données effectuées et sont des taux représentatifs des émissions pour un niveau d'activité donné selon un ensemble précis de conditions d'exploitation. Ils représentent le taux d'émission moyen estimé d'un polluant pour une source donnée, relativement aux unités d'activités.

Les lignes directrices produites par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat fournissent aux pays qui présentent des déclarations à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques diverses méthodes pour calculer les émissions de GES dues à une activité humaine donnée. Les méthodes d'estimation des émissions sont classées en « niveaux », selon les différents degrés d'activités et de précision technologique. La même structure générale est employée pour tous les niveaux, bien que le degré de précision du calcul puisse varier. L'annexe 3 du Rapport d'inventaire national décrit les méthodes utilisées pour estimer les émissions de GES du Canada et montre que le choix du type de méthode du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat dépend fortement de l'importance de chaque catégorie et de la disponibilité des données.

Équivalent en dioxyde de carbone

Les émissions de GES sont déclarées en équivalent en dioxyde de carbone (éq. CO_2), calculées en multipliant la quantité des émissions d'un gaz à effet de serre en particulier par le potentiel de réchauffement global de ce gaz. Les GES n'ont pas la même capacité d'absorption de la chaleur dans l'atmosphère en raison de leurs différentes propriétés chimiques et de la durée variable de leur séjour dans l'atmosphère. Par exemple, sur une période de 100 ans, la capacité du méthane à piéger la chaleur dans l'atmosphère est 25 fois plus élevée que celle du dioxyde de carbone; par conséquent, on considère que le méthane a un potentiel de réchauffement global de 25. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat publie le potentiel de réchauffement global et la durée du séjour dans l'atmosphère pour chaque gaz à effet de serre qui se trouve dans le tableau 1-1 du Rapport d'inventaire national.

Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique

Les indicateurs sur les Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique représentent une classification différente de celle des émissions par secteur d'activité prescrite par les orientations méthodologiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et des lignes directrices de rapport de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Au lieu de produire des rapports sur les émissions du Canada par activité, les émissions de GES ont été allouées au secteur économique dans lequel elles ont été produites (par exemple, les émissions liées aux transports qui appuient directement une activité industrielle, comme les camions hors route pour les activités d'exploitation minière, ont été allouées au secteur économique dans lequel elles sont générées plutôt qu'au secteur « d'activités » du transport). Une liste complète de toutes les émissions déclarées par secteur économique peut être consultée dans le chapitre 2 et l'annexe 10 du Rapport d'inventaire national.

Émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports

L'indicateur sur les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports a été calculé à l'aide d'une classification adaptée de celle présentée à l'annexe 10 du Rapport d'inventaire national.

Pour le transport de passagers, la catégorie « Voitures, camions légers et motocyclettes » du Rapport d'inventaire national a été divisée en 2 catégories séparées, à savoir « voitures » et « camions légers », et les données relatives aux « motocyclettes » ont été combinées avec la catégorie existante « Autobus, train et transport aérien ».

Pour le transport de marchandises, la catégorie « Camions lourds, trains » du Rapport d'inventaire national a été divisée en 2 catégories distinctes. Les données relatives au « train » ont ensuite été combinées avec celles de la catégorie existante « Transport aérien et transport maritime ».

Aucun changement n'a été apporté à la catégorie « Autres : récréatifs, commerciaux et résidentiels ».

Assurance de la qualité, contrôle de la qualité et incertitude

L'application de procédures d'assurance et de contrôle de la qualité est une exigence fondamentale du processus d'élaboration et de soumission de l'inventaire des GES. Les procédures d'assurance et de contrôle de la qualité permettent de garantir et d'améliorer la transparence, la cohérence, la comparabilité, l'exhaustivité et la fiabilité des émissions à l'échelle nationale dans le but de satisfaire aux engagements du Canada en matière de production de rapports dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Le chapitre 1 (section 1.3) du Rapport d'inventaire national fournit une description complète des procédures d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité.

L'analyse d'incertitude contribue à prioriser les améliorations et à guider les décisions sur le choix méthodologique. L'annexe 2 du Rapport d'inventaire national fournit l'évaluation de l'incertitude pour les émissions de GES du Canada. De plus amples renseignements sur les incertitudes liées à des secteurs précis sont fournis dans les sections liées à l'incertitude des chapitres 3 à 7 du Rapport d'inventaire national.

Changements récents

Chaque année, les estimations des émissions de gaz à effet de serre au Canada sont recalculées pour tenir compte des mises à jour des sources de données et de la méthodologie pour l'estimation. Le chapitre 8 du Rapport d'inventaire national fournit un résumé des nouveaux calculs qui sont survenus à la suite de modifications et/ou d'améliorations au niveau de la méthodologie depuis la présentation précédente. Le résumé fournit :

- une brève description, une justification et un résumé des impacts individuels sur les estimations d'émissions précédemment déclarées; et
- des détails sur les améliorations d'inventaire spécifiques mises en œuvre en 2022 ainsi que les améliorations prévues.

Mises en garde et limites

Les indicateurs sur les Émissions de gaz à effet de serre sont exhaustifs. Cependant, les émissions de certaines sources n'ont pas été incluses dans les indicateurs car elles ne se trouvent pas dans le Rapport d'inventaire national. Parce que ces sources ont une contribution relativement faible aux totaux des émissions, elles n'influencent pas de façon significative l'exhaustivité de l'inventaire. De plus amples renseignements sur les sources d'émission exclues peuvent être trouvés dans l'annexe 5 du Rapport d'inventaire national.

Bien qu'elles soient incluses dans le Rapport d'inventaire national, les émissions et les absorptions de l'affectation des terres, des changements d'affectation des terres et de la foresterie sont exclues des totaux nationaux et des indicateurs sur les Émissions de gaz à effet de serre.

La dernière année présentée (2020) coïncide avec la première année de la pandémie de COVID-19 qui a eu un impact sur un large éventail de secteurs économiques, en particulier les secteurs de l'énergie et des transports. L'évolution des émissions pour les périodes de 1990 à 2020, et de 2005 à 2020 doit être interprétée avec prudence car le niveau d'incidence de la pandémie sur les émissions n'est pas détaillé dans les indicateurs.

Ressources

Références

Environnement et Changement climatique Canada (2022) Projections des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques au Canada. Consulté le 14 avril 2022.

Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national de 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. Consulté le 14 avril 2022.

Environnement et Changement climatique Canada (2022) Sources et puits de gaz à effet de serre : sommaire 2022. Consulté le 14 avril 2022.

Gouvernement de Saskatchewan – Ministère de l'énergie et des ressources (2022) Saskatchewan Total Oil Production Volume (en anglais seulement). Consulté le 1er avril 2022.

Statistique Canada (2022) Recensement de l'agriculture. Consulté le 1er avril 2022.

Renseignements connexes

Changements climatiques

Émissions de gaz à effet de serre : facteurs et incidences

Les mesures du Canada face aux changements climatiques

Lignes directrices pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre

Annexe

Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures présentées dans ce document

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Émissions de gaz à effet de serre, Canada, 1990 à 2020

Année	Émissions totales de gaz à effet de serre (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)
1990	595
1991	588
1992	605
1993	608
1994	628
1995	645
1996	667
1997	682
1998	689
1999	702
2000	727
2001	718
2002	724
2003	743
2004	745
2005	741
2006	735
2007	757
2008	739
2009	698
2010	710
2011	721
2012	726
2013	732
2014	730
2015	733
2016	715
2017	725
2018	740
2019	738
2020	672

Remarque : Les données sont présentées sous forme de chiffres arrondis. L'indicateur national assure le suivi de 7 gaz à effet de serre émis par l'activité humaine : le dioxyde de carbone, le méthane, l'oxyde nitreux, l'hexafluorure de soufre, les perfluorocarbures, les hydrofluorocarbures et le trifluorure d'azote. Les niveaux d'émissions pour certaines années ont été révisés suite à des améliorations apportées aux méthodes d'estimation et à la disponibilité de nouvelles données. Les émissions et réductions provenant de l'affectation des terres, des changements d'affectation des terres et de la foresterie (ATCATF) sont exclues des totaux nationaux, permettant ainsi de se concentrer uniquement sur les gaz à effet de serre émis par l'activité humaine.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Tableau A.2. Données pour la Figure 2. Tendance indexée des émissions de gaz à effet de serre par personne et par unité de PIB, Canada, 1990 à 2020

Année	Émissions de gaz à effet de serre par habitant (tonnes d'équivalent en dioxyde de carbone par personne)	Index des émissions de gaz à effet de serre par habitant (changement en pourcentage par rapport au niveau de 1990)	Émissions de gaz à effet de serre par unité de produit intérieur brut (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone par milliard de dollars du produit intérieur brut)	Index des émissions de gaz à effet de serre par unité de produit intérieur brut (changement en pourcentage par rapport au niveau de 1990)
1990	21,5	0,0	0,54	0,0
1991	21,0	-2,4	0,55	0,8
1992	21,3	-0,7	0,56	2,9
1993	21,2	-1,4	0,55	0,8
1994	21,7	0,9	0,54	-0,6
1995	22,0	2,6	0,54	-0,5
1996	22,5	4,8	0,55	1,2
1997	22,8	6,2	0,54	-0,9
1998	22,8	6,3	0,52	-3,7
1999	23,1	7,5	0,51	-7,0
2000	23,7	10,3	0,50	-8,7
2001	23,2	7,8	0,48	-11,1
2002	23,1	7,5	0,47	-12,9
2003	23,5	9,4	0,48	-12,3
2004	23,3	8,6	0,47	-14,6
2005	23,0	7,0	0,45	-17,7
2006	22,6	5,0	0,43	-20,4
2007	23,0	7,1	0,44	-19,8
2008	22,2	3,5	0,42	-22,5
2009	20,7	-3,4	0,41	-24,4
2010	20,9	-2,8	0,41	-25,3
2011	21,0	-2,3	0,40	-26,4
2012	20,9	-2,7	0,40	-27,1
2013	20,9	-2,8	0,39	-28,2
2014	20,6	-4,1	0,38	-30,5
2015	20,5	-4,5	0,38	-30,6
2016	19,8	-7,8	0,37	-32,8
2017	19,8	-7,6	0,36	-34,2
2018	20,0	-7,0	0,35	-34,9
2019	19,6	-8,6	0,35	-36,2
2020	17,7	-17,7	0,33	-39,0

Remarque : Les données sont présentées sous forme de chiffres arrondis. Cependant, tous les calculs ont été effectués à l'aide de données non arrondies. Le tableau présente le ratio des émissions annuelles de gaz à effet de serre par personne et par unité de produit intérieur brut par rapport aux valeurs de 1990 (c'est-à-dire que les valeurs sont indexées par rapport à 1990). Les émissions de gaz à effet de serre par unité de produit intérieur brut sont calculés à partir du produit intérieur brut réel ajusté en fonction de l'inflation, en dollars de 2012. Les niveaux d'émissions pour certaines années ont été révisés suite à des améliorations apportées aux méthodes d'estimation et à la disponibilité de nouvelles données.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. Statistique Canada (2022) Tableau 17-10-0005-01 - Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1er juillet, Canada, provinces et territoires annuel. Statistique Canada (2022) Tableau 36-10-0369-01 - Produit intérieur brut aux prix constants de 2012, en termes de dépenses annuel.

Tableau A.3. Données pour la Figure 3. Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique, Canada, 1990 à 2020

Année	Exploitation pétrolière et gazière (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Transports (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Bâtiments (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Électricité (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Industrie lourde (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Agriculture (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Déchets et autres (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)
1990	102,6	120,5	71,2	94,7	97,2	51,7	56,7
1991	102,2	114,3	70,6	96,1	97,1	52,3	55,3
1992	110,8	115,2	72,4	102,5	94,6	54,7	54,9
1993	117,5	116,7	76,0	93,1	94,1	56,5	53,7
1994	121,5	121,3	76,3	95,1	99,7	59,1	55,1
1995	127,6	122,1	77,0	98,2	100,4	62,2	57,9
1996	135,4	125,7	83,3	98,2	103,2	63,4	57,5
1997	136,5	131,5	80,8	109,4	102,6	64,0	57,5
1998	140,9	137,3	72,4	122,1	97,6	63,8	54,5
1999	149,9	143,0	76,3	119,1	94,7	63,5	55,2
2000	155,1	144,9	82,8	129,0	94,1	64,1	56,9
2001	156,6	146,6	79,5	129,2	88,3	62,9	55,2
2002	161,5	147,7	83,8	123,6	89,0	62,9	55,7
2003	165,9	151,7	89,0	127,3	88,3	65,1	55,9
2004	168,2	156,1	87,6	119,0	92,2	65,9	56,2
2005	171,3	160,1	83,7	117,5	87,2	66,4	55,0
2006	178,0	161,0	78,5	111,6	87,0	65,0	53,5
2007	183,0	164,4	84,3	119,6	86,0	65,0	54,5
2008	179,9	164,5	84,2	108,8	84,5	64,2	52,9
2009	176,9	161,5	82,6	93,7	71,5	61,9	49,5
2010	181,4	167,2	79,4	94,6	74,6	61,9	50,5
2011	187,2	168,3	84,7	86,6	80,4	62,4	51,3
2012	194,2	170,5	83,2	83,3	80,2	63,7	50,5
2013	198,9	174,0	84,3	79,7	78,6	65,4	51,3
2014	204,5	171,5	84,9	76,3	79,4	63,8	49,3
2015	204,8	172,1	83,8	79,7	77,8	64,6	49,8
2016	194,4	173,5	82,2	74,3	76,3	64,9	49,5
2017	196,5	178,9	86,6	72,6	75,5	64,3	50,5
2018	205,0	184,1	92,9	62,8	77,5	66,3	51,5
2019	203,5	185,5	92,0	61,8	77,4	66,7	51,5
2020	178,8	159,2	87,8	56,2	71,8	68,7	50,0

Remarque : Les données sont présentées sous forme de chiffres arrondis. Dans le secteur Déchets et autres, la portion "autres" inclut les émissions de l'industrie manufacturière légère, de la construction, des ressources forestières et de la production de charbon. Le secteur Industrie lourde inclut les émissions des industries minières, de fonte et affinage, de pâtes et papiers, de fer et d'acier, de ciment, de chaux et de gypse, et de produits chimiques et d'engrais.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Tableau A.4. Données pour la Figure 4. Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'exploitation pétrolière et gazière, Canada, 1990 à 2020

Année	Gaz naturel (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Pétrole conventionnel (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Sables bitumineux - exploitation et extraction (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Sables bitumineux - in situ (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Sables bitumineux - valorisation (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Autres (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)
1990	31,2	24,4	2,2	4,5	8,4	32,0
1991	30,0	25,0	2,3	4,3	9,0	31,6
1992	31,6	27,3	2,4	4,3	10,9	34,3
1993	34,1	28,8	2,5	4,3	12,0	35,7
1994	36,6	29,7	2,7	4,5	12,7	35,4
1995	38,4	32,1	2,8	4,9	12,4	36,9
1996	40,2	34,0	2,9	5,2	12,6	40,4
1997	37,7	35,8	2,8	7,3	12,3	40,6
1998	40,4	35,8	2,9	9,0	12,7	40,0
1999	49,4	36,3	3,1	8,4	13,4	39,4
2000	54,5	39,3	3,2	9,0	13,7	35,3
2001	56,4	37,5	4,2	9,2	15,1	34,2
2002	59,9	37,3	4,3	9,1	16,1	34,9
2003	63,2	36,1	5,3	10,3	16,9	34,1
2004	62,1	35,2	5,8	11,3	18,9	34,8
2005	65,8	35,2	5,6	12,2	17,3	35,2
2006	67,7	35,1	6,2	14,2	20,3	34,5
2007	69,2	36,0	6,8	15,7	21,6	33,7
2008	68,2	35,0	7,2	18,4	19,6	31,5
2009	64,8	32,5	7,7	19,8	21,7	30,5
2010	63,6	33,4	8,5	22,7	23,0	30,3
2011	67,0	35,6	8,4	24,5	22,6	29,0
2012	64,7	37,9	9,1	29,2	23,9	29,3
2013	63,1	39,5	9,9	30,9	24,5	31,0
2014	62,6	41,2	10,5	35,2	24,3	30,7
2015	61,0	40,1	11,1	38,1	23,6	30,9
2016	56,8	36,6	11,3	37,8	21,0	30,9
2017	53,9	36,5	12,9	41,5	22,5	29,1
2018	56,3	36,8	14,8	43,6	23,6	29,9
2019	55,0	34,8	15,4	42,9	24,5	30,9
2020	44,2	25,4	14,9	41,2	24,7	28,4

Remarque : Les données sont présentées sous forme de chiffres arrondis. La catégorie Pétrole conventionnel inclut la production provenant des régions pionnières, de pétrole léger et de pétrole lourd. La catégorie Autres inclut les émissions du secteur du pétrole et du gaz en aval (combustion et émissions fugitives de la production de produits pétroliers raffinés et distribution de gaz naturel aux utilisateurs finaux) et les émissions liées au transport du pétrole et du gaz (combustion et émissions fugitives des activités de transmission, d'entreposage et de livraison).
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Tableau A.5. Données pour la Figure 5. Émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports, Canada, 1990 à 2020

Année	Passagers - Voitures (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Passagers - Camions légers (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Passagers - Motocyclette, autobus, train et transport aérien (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Marchandises - Camions lourds (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Marchandises - Trains, transport aérien et maritime (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Autres (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)
1990	42,5	21,6	7,2	19,4	11,3	18,5
1991	40,7	20,9	6,2	18,0	10,7	17,7
1992	41,0	21,3	6,2	18,0	11,0	17,8
1993	41,4	21,4	5,8	18,7	11,0	18,3
1994	41,8	23,5	6,1	20,0	11,4	18,5
1995	41,0	24,9	6,2	20,4	10,9	18,7
1996	40,7	26,3	6,7	23,2	10,8	18,0
1997	40,9	28,1	6,9	27,3	11,0	17,3
1998	41,3	30,1	7,3	31,4	10,8	16,4
1999	41,5	31,9	7,7	34,6	11,3	16,0
2000	41,6	32,9	7,8	36,7	11,5	14,5
2001	42,7	34,7	7,4	39,1	11,3	11,5
2002	43,2	36,0	7,2	39,2	10,9	11,2
2003	43,1	37,3	7,5	41,9	11,0	11,0
2004	42,6	38,4	8,0	44,3	11,2	11,6
2005	42,7	39,3	8,4	47,9	11,8	10,0
2006	41,6	39,7	8,5	49,4	12,0	9,9
2007	41,1	40,4	8,8	51,8	12,3	10,1
2008	39,8	40,1	8,7	53,4	12,5	9,9
2009	39,4	41,0	8,0	52,2	11,2	9,7
2010	39,2	42,5	8,1	56,3	11,1	10,1
2011	38,0	42,7	8,2	59,2	11,9	8,4
2012	36,9	43,2	9,1	61,1	12,1	8,0
2013	37,1	44,6	9,4	62,9	11,8	8,2
2014	35,6	44,8	9,1	61,7	11,9	8,5
2015	35,9	46,7	9,1	60,2	11,4	8,7
2016	35,9	49,7	8,9	59,4	11,0	8,6
2017	35,1	51,1	9,4	62,2	12,2	9,1
2018	34,3	53,1	10,1	64,6	12,6	9,3
2019	33,6	55,1	10,0	64,5	13,1	9,2
2020	26,0	47,2	6,5	58,5	12,0	9,0

Remarque : Les données sont présentées sous forme de chiffres arrondis. Cependant, tous les calculs ont été effectués à l'aide de données non arrondies. La catégorie Autres inclut les autres usages récréatifs, commerciaux et résidentiels. Les catégories ont été adaptées de la classification utilisée à l'annexe 10 du Rapport d'inventaire national. Pour plus de détails, veuillez consulter la section « Méthodes ».
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Tableau A.6. Données pour la Figure 6 Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'agriculture, Canada, 1990 à 2020

Année	Utilisation de combustible à la ferme (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Cultures (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Élevage (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)
1990	10,5	10,4	30,8
1991	10,9	10,0	31,4
1992	11,5	10,4	32,8
1993	12,2	11,0	33,4
1994	12,9	11,4	34,8
1995	14,0	11,6	36,6
1996	14,3	12,1	37,1
1997	14,6	12,3	37,1
1998	13,7	12,7	37,4
1999	13,3	12,4	37,7
2000	13,1	12,4	38,6
2001	11,4	11,7	39,7
2002	11,4	11,6	39,9
2003	12,2	12,7	40,3
2004	12,3	12,1	41,5
2005	12,3	11,7	42,5
2006	11,6	12,1	41,3
2007	12,1	13,0	39,9
2008	11,8	13,6	38,8
2009	11,4	13,7	36,8
2010	12,3	14,0	35,6
2011	13,1	14,5	34,8
2012	12,6	16,2	34,9
2013	12,6	17,9	34,9
2014	12,5	16,8	34,5
2015	12,3	18,0	34,4
2016	11,9	18,3	34,8
2017	12,3	17,3	34,8
2018	13,1	18,5	34,7
2019	13,4	18,7	34,6
2020	13,5	21,0	34,2

Remarque : Les données sont présentées sous forme de chiffres arrondis.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Tableau A.7. Données pour la Figure 7. Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'électricité, Canada, 1990 à 2020

Année	Charbon (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Gaz naturel (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Autres (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)
1990	80,5	2,7	11,5
1991	84,5	2,2	9,4
1992	87,4	4,4	10,7
1993	79,9	5,4	7,8
1994	83,6	5,3	6,3
1995	84,8	6,4	7,0
1996	86,8	5,5	5,9
1997	93,7	6,9	8,8
1998	100,0	9,2	12,9
1999	99,9	8,9	10,4
2000	108,9	10,5	9,6
2001	107,2	10,3	11,8
2002	105,5	8,5	9,6
2003	103,9	9,2	14,2
2004	96,5	8,4	14,1
2005	98,2	7,9	11,4
2006	94,1	8,5	9,0
2007	99,7	10,2	9,7
2008	93,6	8,0	7,2
2009	78,0	8,2	7,5
2010	78,7	11,0	4,9
2011	68,4	13,9	4,2
2012	63,2	15,8	4,2
2013	63,5	11,6	4,5
2014	60,7	10,6	5,1
2015	62,7	11,3	5,7
2016	57,6	11,3	5,3
2017	57,7	9,9	5,0
2018	44,7	13,2	4,9
2019	42,8	14,5	4,4
2020	34,7	17,3	4,2

Remarque : Les données sont présentées sous forme de chiffres arrondis. La catégorie Autres inclut le carburant diesel, le mazout lourd, le mazout léger, l'essence à moteur, le coke de pétrole, l'autoconsommation d'électricité primaire, les déchets de bois, le gaz de distillation et les émissions non reliées à un combustible.

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Tableau A.8. Données pour la Figure 8. Émissions de gaz à effet de serre par province et territoire, Canada, 1990, 2005 et 2020

Province ou territoire	Émissions de gaz à effet de serre en 1990 (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Émissions de gaz à effet de serre en 2005 (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)	Émissions de gaz à effet de serre en 2020 (mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)
Terre-Neuve-et-Labrador (NL)	9.6	10.5	9.5
Île-du-Prince-Édouard (PE)	1.8	1.9	1.6
Nouvelle-Écosse (NS)	19.5	23.0	14.6
Nouveau-Brunswick (NB)	16.2	19.8	12.4
Québec (QC)	84.5	86.3	76.2
Ontario (ON)	180.0	204.4	149.6
Manitoba (MB)	18.3	20.5	21.7
Saskatchewan (SK)	45.1	71.3	65.9
Alberta (AB)	165.6	237.1	256.5
Colombie-Britannique (BC)	51.7	63.6	61.7
Yukon (YT)	0.6	0.6	0.6
Territoires-du-Nord-Ouest (NT)	1.8[A]	1.7	1.4
Nunavut (NU)[A]	n/a	0.6	0.6

Remarque : [A] Les données sur les émissions des Territoires du Nord-Ouest de 1990 comprennent les émissions du Nunavut, qui faisait partie des Territoires du Nord-Ouest jusqu'en 1999. s/o = sans objet. Les données sont présentées sous forme de chiffres arrondis. Cependant, tous les calculs ont été effectués à l'aide de données non arrondies.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2022) Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada.

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
12e étage Édifice Fontaine
200 boul. Sacré-Cœur
Gatineau QC K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca